

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕНИЯ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛАТУНИ Л63

Предприняты исследования трения при горячей деформации латуни Л63. Методика исследования заключалась в следующем. Изготавливали бойки из инструментальной стали 3Х2В8Ф, для чего из стального прутка диаметром 60 мм выточили две цилиндрические шайбы диаметром 58 и высотой 30 мм. Термообработка заготовок заключалась на первой ступени в нагреве до температуры 800-850°C в течение 50 мин, на второй ступени в нагреве до температуры 1080-1100°C в течение 30 мин. После такого нагрева проводили закалку с использованием в качестве охлаждающей среды масла. Затем в течение 2 часов проводили отпуск при температуре 580-600°C. Твердость бойков после термической обработки составила 50HRC. Один из торцов заготовки подвергали шлифованию. На профилометре измерили шероховатость рабочей поверхности бойков. Выявили колебания показателя шероховатости в пределах 0,26-0,44 R_a (среднее арифметическое отклонение, выраженное в микрометрах).

Из латуни марки Л63 вытачивали два типа образцов: цилиндрические и кольцевые. Подготовленные ранее бойки нагревали в силитовой печи совместно с образцами из латуни при температуре 500°C в течение 30 мин.

Образцы цилиндрической формы размерами ориентировочно $D_0 \times H_0 = 25 \times 25$ мм измеряли, нагревали и осаживали на горячих бойках с помощью гидравлического вертикального пресса, имеющего максимальное усилие 500 кН. На основании формоизменения боковой поверхности бойков судили о коэффициенте трения. Чем больше различие между максимальным диаметром и диаметром по контактной поверхности, тем выше значение коэффициента трения μ . Для определения μ использовали расчетную формулу, в результате установили, что при осадке с относительным обжатием 13 % $\mu=0,27$. При относительном обжатии 42 % $\mu=0,42$. В данной методике рекомендовано не применять чрезмерных обжатий во избежание проявления больших ошибок в определении коэффициента трения. Поэтому принято решение считать приемлемым значение коэффициента трения $\mu=0,27$.

Вторая серия опытов заключалась в осадке кольцевых образцов на тех же бойках в тех же условиях. В данном случае о коэффициенте трения можно было судить, измеряя разницу диаметров наружной и внутренней поверхностей кольцевой заготовки. Само значение коэффициента трения определяется с помощью специальных диаграмм. Образцы имели размеры $D_0 \times d_0 \times H_0 = 25 \times 25$ мм. После осадки с относительным обжатием 55% определили значение $\mu=0,30$, что близко к значению μ , определенному по первой методике.